
II. ЕКОНОМІКА, ОРГАНІЗАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

УДК 65.014.1:658.152:06.052

ФОРМУВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ПРИЙНЯТТЯ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РІШЕНЬ З УРАХУВАННЯМ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ ТА ВИДІВ УПРАВЛІНСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

О. С. БАЛАН, кандидат технічних наук
(Одеський національний політехнічний університет)

***Анотація.** Автор консолідував розроблені раніше інструменти інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень інвестиційного проекту на основі факторів, що впливають на управлінську діяльність за стадіями життєвого циклу. Наведено загальну методологію прийняття інвестиційних рішень. Розглянуто результати впровадження запропонованих інструментів інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень інвестиційного проекту.*

***Ключові слова:** інформаційно-аналітична система, інструменти прийняття інвестиційних рішень, життєвий цикл інвестиційних проектів.*

Сучасний стан розвитку економіки та динаміка інвестиційних процесів у країні вимагає від промислових підприємств прийняття ефективних інвестиційних рішень (ІР), адже саме від доцільності та якості прийнятих рішень залежить результативність і ефективність процесу супроводу інвестиційного проекту (ІП). Суб'єктом механізму прийняття рішень є промислове підприємство, що впроваджує ІП в рамках своєї господарської діяльності. Об'єктом, у свою чергу, є процес упровадження (або супроводу) ІП.

Автор пропонує розглядати процес упровадження та супроводу ІП по фазах і стадіях життєвого циклу (ЖЦ) ІП.

Теоретичному обґрунтуванню інвестиційних процесів на підприємствах приділяли увагу такі вчені, як В. М. Аньшин, І. О. Бланк, А. А. Пересада, Л. І. Шваб, С. Ф. Покропивний, В. І. Осипов та ін. До проблематики прийняття інвестиційних рішень долучилися фахівці з прийняття управлінських рішень. Зокрема, Д. Норкотт, Дж. Тобін, Е. Хелферт, Г. Бірман, С. Шмідт, А. А. Пересада,

М. О. Павловська, С. В. Філіппова. Нові результати досліджень опублікували дослідники Т. П. Куриленко, В. В. Хрустальова, Н. В. Гаврилова. Однак і досі немає одностайної думки серед них, ані щодо структури інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття ІР, ані щодо практичної доцільності та можливості впровадження на підприємствах розроблених методик прийняття ІР.

На підставі вищезазначеного, а також аналізу процесу прийняття ІР промисловими підприємствами, формування інструментів інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень з урахуванням життєвого циклу інвестиційних проектів і видів управлінської діяльності як фундаментальної основи процесу прийняття ІР є актуальною.

Мета статті полягає в консолідації розроблених автором інструментів інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень за стадіями життєвого циклу інвестиційного проекту.

Майбутній успіх будь-якого підприємства залежить від поточних і стратегічних інвестиційних рішень, значна частина яких має інноваційний характер, тому що його розвиток відбувається шляхом освоєння різноманітних інновацій. На прийняття рішень інвестиційного характеру впливає безліч факторів, таких як: обмеженість фінансових ресурсів; передбачуваний вид і вартість об'єктів інвестицій; множинність варіантів кожного виду інвестицій; ризики, пов'язані з прийняттям того чи того рішення; внутрішні та зовнішні умови діяльності підприємства, у тому числі кон'юнктура ринку, стан економіки країни і законодавчої бази, політична обстановка [4].

Дослідження показали, що й досі не існує однозначного та повного опису інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень інвестиційного проекту та її інструментів.

Діяльність окремого підприємства полягає в одночасній реалізації безлічі інвестиційних проектів, що знаходяться на різних стадіях свого розвитку. Також існує ситуація, коли інвестиційний проект передбачає формування нового підприємства.

У процесі прийняття інвестиційного рішення слід керуватися критеріями, які дають можливість оцінити життєздатність проекту, доцільність його реалізації і його прийнятність (табл. 1). У свою чергу, методологія прийняття ІР повинна також спиратися на зазначені критерії та фази Ж ЦП (рис. 1).

Існуючий спектр факторів, що впливають на діяльність підприємства та на прийняття керівництвом відповідних рішень досить широкий. Факторами, що частіше зустрічаються на стадіях ЖЦ П реальних ПП на виробничих підприємствах нашої країни є:

- недостатність професійної підготовки авторів ідеї проекту;
- труднощі у підборі кваліфікованого персоналу для розробки проекту;
- неспроможність коректного оцінювання масштабу проекту;
- сприятливість зовнішнього середовища (політична та економічна ситуації в країні);
- не визначеність вимог щодо структури документації проекту, ризик їх зміни;
- ризик змін умов реалізації проекту;
- необхідність формування системи управління об'єктом інвестування;
- відхилення фактичних показників проекту від запланованих;
- розгалужена структура споживачів, широкий асортимент;
- перехід до серійного виробництва;
- рух центрів формування прибутку;
- несприятливість зовнішнього середовища;
- зміна керівництвом цілей діяльності та розвитку або поява нової бізнес-ідеї;
- зміна зовнішнього середовища.

Перелічені фактори пропонуємо розподілити за фазами та стадіями Ж ЦП і нейтралізувати їх за допомогою спеціально розроблених інструментів прийняття ІР (табл. 2).

Більш детально зупинимося на характеристиці найбільш новітнього інструменту інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень – програмному забезпеченні (ПЗ) «БІЗНЕС-АНАЛІТИК», що побудовано на базі математичної моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття

Таблиця 1

Критерії прийняття інвестиційного рішення у сферах діяльності промислового підприємства (власна розробка)

Критерії		Сфери діяльності промислового підприємства							
		1	2	3	4	5	6	7	8
I. Критерії, за якими оцінюється життєздатність проекту	нормативні (правові)							+	
	ресурсні (за видами):								
	науково-технічні					+		+	
	технологічні							+	
	виробничі		+						
	обсяг і джерела інвестиційних ресурсів				+				
II. Якісні критерії, за якими визначається доцільність інвестиційного проекту	відповідність довгострокових цілей інвестиційного проекту цілям розвитку ділової ризику та їх фінансові наслідки	+						+	
	ступінь стійкості проекту					+			
	ймовірність проектування сценарію та стану ділового середовища						+		
	обсяг інвестування	+			+		+	+	
III. Кількісні критерії, за якими визначається прийнятність проекту	чиста нинішня вартість проекту							+	
	прибуток, що генерується проектом							+	
	рентабельність проекту		+	+	+	+			+
	внутрішня норма рентабельності				+		+		
	період окупності					+		+	
	чутливість прибутку до горизонту планування, до змін у діловому середовищі, до помилок при оцінюванні вхідних даних проекту						+		



Рис. 1. Методологія прийняття ІР (власна розробка автора)

Таблиця 2

Формування інструментів інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень за стадіями ЖЦ ІП і видами управлінської діяльності (власна розробка автора)

Фази ЖЦ ІП	Стадії ЖЦ ІП	Фактори, що впливають на управлінську діяльність	Запропонований інструмент прийняття ІР
1. Передінвестиційна	1.1. Формулювання ідеї інвестиційного проекту	1. Внутрішні: - недостатність професійної підготовки авторів ідеї проекту; - труднощі у підборі кваліфікованого персоналу для розробки проекту; - неспроможність коректного оцінювання масштабу проекту. 2. Зовнішні: - сприятливість зовнішнього середовища (політична та економічна ситуації в країні)	1. Комплекс компетенцій фахівців з бізнес-планування [3]; 2. модель поведінки інвесторів [4]; 3. модель інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень [7, 8]
	1.2. Розробка концепції проекту		
	1.3. Аналіз зовнішнього середовища		
	1.4. Оцінка життєдіяльності проекту		
	1.5. Планування проекту та обґрунтування обсягів інвестування		
2. Інвестиційна	2.1. Ззалучення інвестицій		1. ПЗ «Бізнес-аналітик» на базі математичної моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень [1, 2] 2. Модель поведінки інвесторів [4]
	2.2. Реалізація технічної складової проекту	Ризик змін умов реалізації проекту	1. Методика впровадження та реалізації коригуючих та попереджуючих заходів
	2.3. Формування підприємства (підрозділу)	Необхідність формування системи управління об'єктом інвестування	2. Організаційно-методичне забезпечення процесу прийняття інвестиційних рішень [3]
	2.4. Початок функціонування підприємства (підрозділу)		1. ПЗ «Бізнес-аналітик» на базі математичної моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень [1, 2]; 2. ССП [5]; 3. СВК [6]
3. Експлуатаційна	3.1. Основна діяльність підприємства	Відхилення фактичних показників проекту від запланованих	1. Методика управління якістю продаж за ISO [3].
		Розгалужена структура споживачів, широкий асортимент	2. Алгоритм інтеграції систем бюджетування ІП і підприємства для інвестиційних проектів, що впроваджуються на існуючих виробничих підприємствах [3]
4. Реорганізаційна	4.1. Аналіз можливостей реорганізації або реструктуризації підприємства	Несприятливість зовнішнього середовища; зміна керівництвом цілей діяльності та розвитку	ПЗ «Бізнес-аналітик» [1, 2]
	4.2. Реорганізація		
	4.3. Аналіз результатів реорганізації		
5. Ліквідаційна	5.1. Початок ліквідації підприємства / продовження діяльності після реорганізації	Поява нової бізнес-ідеї; зміна зовнішнього середовища	«Перехід в фазу 1».
	5.2. Процес виходу з проекту		

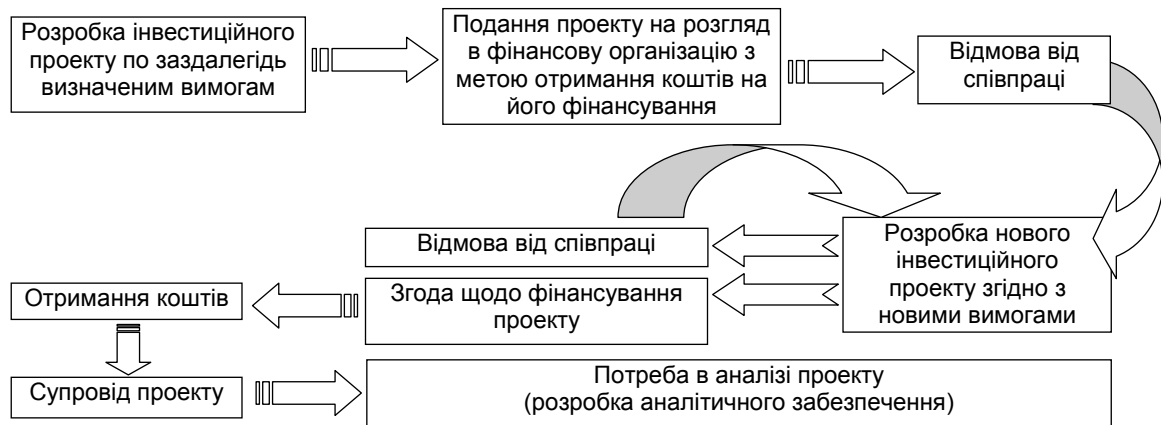


Рис. 2. Цикл робіт щодо отримання інвестицій промисловими підприємствами на стадіях розробки та впровадження ІІ (власна розробка)

інвестиційних рішень [1, 2] і впроваджено одночасно на декількох стадіях ЖЦ ІІ.

Сьогодні жодне з розроблених на ІІЗ не в змозі комплексно враховувати потреби промислових підприємств під час проходження стадій розробки та впровадження ІІ (рис. 2).

Виконання завдання циклічної переробки документації ІІ щодо вимог фінансових установ знайдено шляхом розробки моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень [1] – своєрідного «математичного ядра», яке виконує функції розрахунку фінансових і економіко-технічних показників ІІ. Модель базується на класичних методиках бюджетування та аналізу, що розробляються для підрозділів промислового підприємства в розрізі провадження ІІ і являє собою математичний апарат, реалізація якого виконано на базі функцій, логічних і математичних умов, перехресних посилань. На вході моделі вводяться початкові дані у вигляді функції багатьох змінних $f(x_1, x_2, \dots, x_i)$, характерні для ІІ. У разі бажання, ця функція може бути розширена до $f_x(x_1, x_2, \dots, x_i, f(a_j))$ завдяки зв'язку деяких змінних від побажань інвесторів або додаткових умов власників підприємства ($f(a_j)$), тобто залучається додатковий модуль до загального алгоритму розрахунку. На виході моделі отримуємо вихідну інформацію у вигляді $f_y(y_1, y_2, \dots, y_k)$, яку можна інтерпретувати під різні вимоги суб'єктів

інвестування (фінансово-кредитних установ і організацій, іноземних інвесторів). Використання цієї моделі дозволяє отримати матрицю вихідних даних про заповнення бюджету, фінансового плану тощо, які можна застосовувати для стандартних шаблонів розробки бюджетів проектів різних організацій із метою уникнення потреби щоразу їх перераховувати. Функція вхідних параметрів формується з урахуванням норми споживання сировини; рецептури або технологічних карт; штатної чисельності працівників тощо. Значення цих показників вносяться в модель, яку лише один раз адаптовано відповідно до існуючої на цьому підприємстві системи бюджетування та математичного апарату.

Отримана функція вихідних параметрів є надлишковою та реалізує вимогу відповідності форматам різних джерел отримання інвестицій існуючого ІІ. Це дає змогу підприємству подавати необхідну фінансову документацію в дані організації для отримання коштів на фінансування проекту та збільшує шанси отримання цих коштів (у разі отримання згоди на співпрацю). Отже, модель значно змінює процес отримання фінансування (рис. 3), логічно перетворює послідовний інвестиційний процес на послідовно-паралельний.

Після підстановки в модель вхідних параметрів унаслідок її успішної роботи на виході формується певна кількість фінансових показників бізнес-планів (техніко-економічних обґрунтувань) проектів, що відповідають ви-

могам різних фінансових організацій (потенційних джерел фінансування проекту). Такий підхід до організації інвестиційного процесу потребує значно менших затрат часу та коштів, адже при послідовному процесі розробка ІП відбувається до тих пір, поки фінансова організація не дасть згоду на його фінансування.

Запропонований алгоритм дає змогу розробити ефективну документацію проекту, а також раціонально використовувати матеріальні, фінансові та трудові ресурси, що збільшує шанси отримати кошти на реалізацію проекту в найближчому майбутньому.

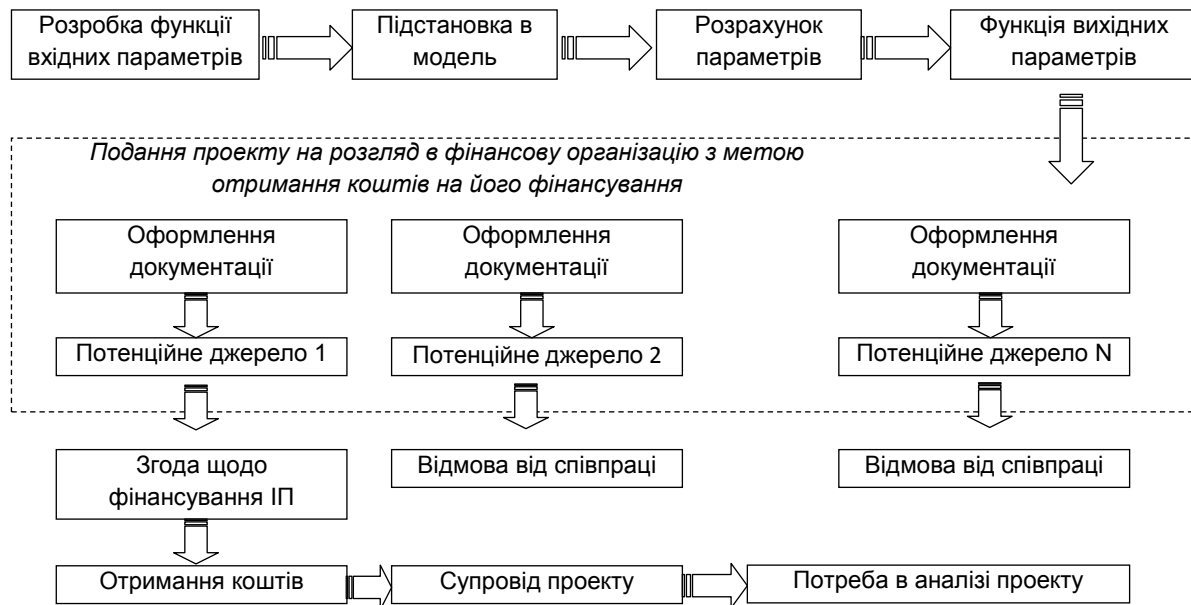


Рис. 3. Послідовність дій щодо отримання інвестицій виробничими підприємствами із застосуванням моделі (власна розробка)

Підтвердженням цього є апробація моделі на промислових підприємствах Одеської області. Фактично, у циклічних змінах під час отримання фінансування бере участь 60 % умовного обсягу документації ІП. Водночас, у ці відсотки входять усі змінні, вхідні дані та результати планування, тобто всі чисельні характеристики (рис. 4).

Застосування моделі дозволило розробнику ІП під час циклічного виконання умов фінансовий установ змінювати лише біля одного відсотка чисельних характеристик зовнішньої середі ІП – тобто не більш 6 % умовного обсягу документації (рис. 5).

Застосування запропонованої моделі дозволяє автоматизовано змінити решту 54 % документації і одночасно отримати прогноз розвитку ІП, який підтвердить або заперечить внесені зміни, тобто підприємство має змогу

ще й додаткового контролю елементів системи власної економічної безпеки.

ПЗ «Бізнес-аналітик» є багатофункціональним інструментом прийняття інвестиційних рішень, що доповнює існуючі елементи інформаційно-аналітичного забезпечення та дозволяє суттєво спростити, уніфікувати та прискорити як процес планування, так і процес аналізу результатів провадження інвестиційних проектів, а також забезпечує моделювання можливих сценаріїв розвитку інвестиційних проектів залежно від змін зовнішніх і внутрішніх факторів, дозволяє готувати бізнес-плани у різних візуальних стандартах.

ПЗ «Бізнес-аналітик» розроблено на базі MSExcel у вигляді розрахункової моделі, що розміщена на 12 листах по блоках, які, в свою чергу, являють собою модель бізнес проекту. Програма враховує різноманітність вимог до

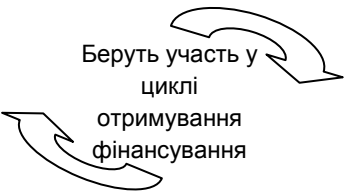
Умовні частини документації ІП	Умовний обсяг документації ІП (практичні дані)		
1. Відомості про компанію, що пропонує проект (поточна діяльність)	190717 умовних знаків		20 %
2. Відомості про пропонований проект (майбутня діяльність)	190717 умовних знаків		20 %
3. Відомості про фінансові розрахунки за проектом	572151 умовних знаків		60 %
Загалом:	953585 умовних знаків		100 %

Рис. 4. Типова структура документації реального інвестиційного проекту промислового підприємства, підготовленого для іноземного інвестора (власна розробка)


Умовні частини документації ІП	Умовний обсяг документації ІП (практичні дані)		
1. Відомості про компанію, що пропонує проект (поточна діяльність)	381434		20 %
2. Відомості про пропонований проект (майбутня діяльність)	умовних знаків		20 %
3. Відомості про фінансові розрахунки за проектом	572151 умовних знаків		60 %
У тому числі вхідні характеристики ІП	5721 умовних знаків		6 %
Загалом:	953585 умовних знаків		100 %

Рис. 5. Типова структура документації ІП після впровадження моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень (власна розробка)

розробки так і наявність декількох методик калькуляції витрат за проектом. Дозволяє уніфікувати розробки бізнес-проектів незалежно від типів джерел фінансування проектів.

Програмне забезпечення дозволяє скоротити термін розробки бізнес проекту при зміні джерела фінансування в 3 рази, що становить біля 150 людино-годин на 1 проект. Результат роботи проекту відображається у вихідних таблицях блоків (за замовчуванням відповідно до методики ЄБРР), або у інших стандартах.

Сучасний процес прийняття ІР – це складний багатовимірний процес, який має цілісно охоплювати життєвий цикл проекту з його паралельно-послідовними процесами (від формування ідеї та пошуку інвестора до реалізації

продукції та окупності проекту) та містить у собі постійні ітерації, які можуть його теоретично затримувати в крапках ітерацій.

Управління процесом прийняття ІР на підприємствах виробничої сфери має здійснюватися відповідно до етапів ЖЦ ІП, враховувати особливості виробничого процесу та містити відповідний інструментарій, який дозволяє управляти цим процесом.

Запропоновану структуру інструментів інформаційно-аналітичної системи прийняття інвестиційних рішень інвестиційного проекту побудовано на основі факторів, що впливають на управлінську діяльність за стадіями життєвого циклу.

ЛІТЕРАТУРА

1. А. с. 46755 Україна, Державна служба інтелектуальної власності. Наукова розробка «Модель багатofункціонального інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень» / О. С. Балан, С. В. Філіппова (Україна). – № 46755 / 12.12.2012. – 15 с.
 A. s. 46755 Ukrayina, Derzhavna sluzhba intelektualnoyi vlasnosti. Naukova rozrobka «Model bagatofunktsionalnogo informatsiyno-analitichnogo zabezpechennya priynyattya Investitsiynih rishen» / O. S. Balan, S. V. Filippova (Ukrayina). – № 46755 / 12.12.2012. – 15 s.
2. А. с. 47618 Україна, Державна служба інтелектуальної власності. Комп'ютерна програма програмне забезпечення «Бізнес-аналітик» (ПЗ «Бізнес-аналітик») / О. С. Балан (Україна). – № 47618 / 05.02.2013. – 15 с.
 A. s. 47618 Ukrayina, Derzhavna sluzhba Intelektualnoyi vlasnosti. Komp'yuterna programa programne zabezpechennya «Biznes-analitik» (PZ «Biznes-analitik») / O. S. Balan (Ukrayina). – № 47618 / 05.02.2013. – 15 s.
3. Балан О. С. Прийняття інвестиційних рішень в інвестиційному менеджменті : монографія / О. С. Балан, С. В. Філіппова. – Донецьк : Ноулідж (донецьке відділення), 2013. – 371 с.
 Balan O. S. Priynyattya investitsiynih rishen v Investitsiynomu menedzhmenti : monografiya / O. S. Balan, S. V. Filippova. – Donetsk : Noulidzh (donetske viddilennya), 2013. – 371 s.
4. Балан О. С. Модель поведінки інвесторів як елемент інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень промислового підприємства / Балан О. С. // Наука й економіка. – 2013. – Вип. 2 (30). – С. 149–153.
 Balan O. S. Model povedinki investoriv yak element Informatsiyno-analitichnogo zabezpechennya priynyattya investitsiynih rishen promislovogo pidpriemstva / Balan O. S. // Nauka y ekonomika. – 2013. – Vip. 2 (30). – S. 149–153.
5. Балан А. С. О проблемах внедрения ССП на отечественных предприятиях / Т. Н. Погребная, С. В. Филиппова, А. С. Балан // Научный вестник. – 2009. – № 11 (89). – С. 230–238.
 Balan A. S. O problemah vnedreniya SSP na otechestvennyih predpriyatiyah / T. N. Pogrebnaaya, S. V. Filippova, A. S. Balan // Nauchnyiy vestnik. – 2009. – № 11 (89). – S. 230–238.
6. Балан О. С. Побудова системи внутрішнього контролю інвестиційних процесів вітчизняних підприємств / О. С. Балан, К. В. Ковтуненко, А. А. Атабаєва // Труды Одесского политехнического университета. – 2010. – Вып. 1 (33)–2 (34). – С. 268–271.
 Balan O. S. Pobudova sistemi vnutrishnogo kontrolyu investitsiynih protsesiv vitchiznyanih pidpriemstv / O. S. Balan, K. V. Kovtunenکو, A. A. Atabaeva // Trudy Odesskogo politehnicheskogo universiteta. – 2010. – Vyip. 1(33)–2(34). – S. 268–271.
7. Балан О. С. Апробація моделі інформаційно-аналітичного забезпечення прийняття інвестиційних рішень на промислових підприємствах України // Зб. наук. пр. Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки. Вип. 31 : у 2-ч ч. / М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Черкас. держ. технолог. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2012. – Ч. II, т. 1. – С. 39–42.
 Balan O. S. Aprobatsiya models informatsiyno-analitichnogo zabezpechennya priynyattya investitsiynih rishen na promislovih pidpriemstvah Ukraini // Zb. nauk. pr. Cherkaskogo derzhavnogo tehnologichnogo unversitetu. Seriya: Ekonomichni nauki. Vip. 31: u 2-p ch. / M-vo osviti i nauki, molodi ta sportu Ukraini, Cherkas. derzh. tehnolog. un-t. – Cherkasi : ChDTU, 2012. – Ch. II., t. 1. – S. 39–42.
8. Балан А. С. Концептуальная адаптивная модель информационно-аналитической системы принятия инвестиционных решений / Балан А. С. // Економічні інновації : зб. наук. пр. НАН України. – О. : ІПРЕЕД НАН України, вип. 52, 2013. – С. 30–35.
 Balan A. S. Kontseptualnaya adaptivnaya model informatsionno-analiticheskoy sistemyi prinyatiya investitsionnyih resheniy / Balan A. S. // Ekonomichni innovatsiyi : zb. nauk. pr. – O. : IPREED NAN Ukraini, vip. 52, 2013. – S. 30–35.

А. С. Балан, кандидат технических наук (Одесский национальный политехнический университет). **Формирование инструментов информационно-аналитической системы принятия инвестиционных решений с учетом жизненного цикла инвестиционных проектов и видов управленческой деятельности.**

Аннотация. Автор консолидировал разработанные ранее инструменты информационно-аналитической системы принятия инвестиционных решений инвестиционного проекта на основе факторов, влияющих на управленческую деятельность по стадиям жизненного цикла. Приведена общая методология принятия инвестиционных решений. Рассмотрены результаты внедрения предложенных инструментов информационно-аналитической системы принятия инвестиционных решений инвестиционного проекта.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, инструменты принятия инвестиционных решений, жизненный цикл инвестиционных проектов.

O. S. Balan, Cand. Tech. Sci. (Odessa National Polytechnic University). **Forming tools information analysis system investment decisions based on the life cycle of investment projects and types of management activities.**

Summary. Author consolidated earlier developed tools of information-analytical system investment decisions of the investment project on the basis of factors that affect the management activities in stages of the life cycle. The general methodology for making investment decisions. The results of the proposed instruments of information and analysis system investment decisions of the investment project.

Keywords: information-analytical system, instruments of investment decisions, the life cycle of investment projects.